

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10275343 A**(43) Date of publication of application: **13 . 10 . 98**

(51) Int. Cl.

G11B 7/085
G11B 19/04
G11B 19/247

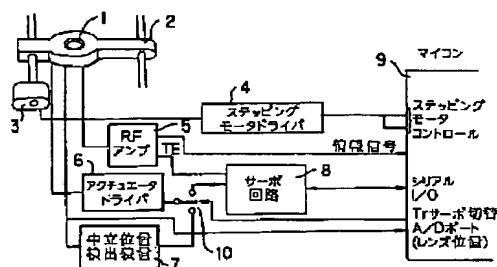
(21) Application number: **09094910**(71) Applicant: **NEC HOME ELECTRON LTD**(22) Date of filing: **28 . 03 . 97**(72) Inventor: **TANAKA KAZUNARI**(54) **METHOD AND DEVICE FOR SEEKING IN DISK PLAYER**

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To conduct a stable and quick seek operation by compensating for the number of tracks to be jumped obtained from a target address and a present address by the track number corresponding to the deviation from a neutral position of an objective lens, driving a pickup and maintaining the neutral position of the lens by a neutral position servo during a pickup drive.

SOLUTION: During a seek operation, a microcomputer 9 computes the quotient between the number of tracks to be jumped and the number of tracks to be jumped equivalent to one step of a pickup driving means 3 and the remainder. The quotient is used to control a coarse seek and a fine seek is controlled and compensated for by the number of steps equivalent to the amount of deviation from the neutral position of an objective lens 1. Moreover, during a coarse seek, lens 1 is maintained at the neutral position by a neutral position detector 7 and an actuator driver 6. Thus, the deviation of the lens 1 and the error associated with free vibration are kept in a minimum and the seek operation is stably and quickly executed.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-275343

(43) 公開日 平成10年(1998)10月13日

(51) Int.Cl.⁸

G 1 1 B 7/085

19/04

19/247

識別記号

5 0 1

F I

G 1 1 B 7/085

19/04

19/247

G

5 0 1 Z

R

審査請求 未請求 請求項の数 7 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平9-94910

(22) 出願日

平成9年(1997)3月28日

(71) 出願人 000001937

日本電気ホームエレクトロニクス株式会社
大阪府大阪市中央区城見一丁目4番24号

(72) 発明者 田中 和成

大阪府大阪市中央区城見一丁目4番24号
日本電気ホームエレクトロニクス株式会社
内

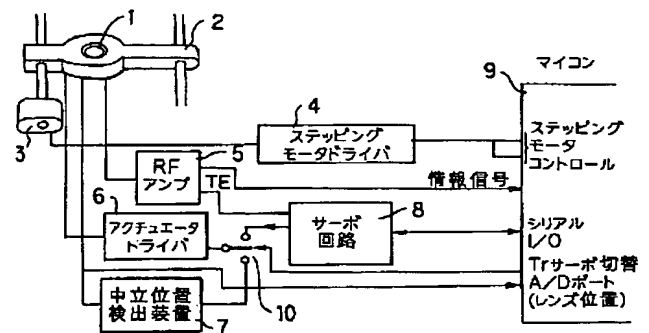
(74) 代理人 弁理士 飯塚 信市

(54) 【発明の名称】 ディスクプレーヤにおけるシーク方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 CDなどのディスク状記録媒体におけるシーク動作を正確かつ迅速におこなうこと。

【解決手段】 対物レンズの中立位置からのずれを判別する判別手段と、粗シーク中にこのずれを小さくするように対物レンズを制御する対物レンズ制御手段を備え、飛び越すべきトラック数の算出にあたってオフセット分を補償するとともに、粗シーク中にも対物レンズがオフセット状態とならないようにすることで、安定かつ迅速なシーク動作を実現する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 螺旋状の記録トラックを有する情報記録ディスクの任意のトラックへ情報読取り点を移動させるシーク動作を行なうことのできるディスクプレーヤにおいて、

少なくともディスクの半径方向に移動可能に支持された対物レンズと、

前記対物レンズを保持し、ディスク半径方向に移動可能に支持されたピックアップと、

前記ピックアップを駆動するピックアップ駆動手段と、

前記対物レンズの中立位置からのずれを表す位置情報を判別する位置情報判別手段と、

目標トラックのアドレスと現在トラックのアドレスとの差、及び、前記位置情報から導かれる補償情報とから飛び越すべきトラック数を求めるトラック数判別手段と、

前記トラック数に応じて前記ピックアップ駆動手段に粗シーク駆動信号を供給する粗シーク駆動信号供給手段と、

前記粗シーク駆動信号が前記ピックアップ駆動手段に供給されている期間において、対物レンズを中立位置に維持せしめる中立位置サーボと、

を備えることを特徴とするディスクプレーヤにおけるシーク装置。

【請求項2】 前記補償情報は、前記対物レンズの中立位置からのずれに応じたトラック数であることを特徴とする請求項1に記載のディスクプレーヤにおけるシーク装置。

【請求項3】 前記ピックアップ駆動手段はステッピングモータであることを特徴とする請求項1に記載のディスクプレーヤにおけるシーク装置。

【請求項4】 前記ステッピングモータによる前記ピックアップの移送後、前記対物レンズを駆動する対物レンズ駆動手段をさらに備えたことを特徴とする請求項3に記載のディスクプレーヤにおけるシーク装置。

【請求項5】 螺旋状の記録トラックを有する情報記録ディスクの任意のトラックへ情報読取り点を移動させることのできるディスクプレーヤのシーク方法であって、現在アドレスと目標アドレスとの差に対応した第1トラック数を算出するステップと、対物レンズの中立位置からのずれに対応した第2トラック数を算出するステップと、前記第1及び第2トラック数から飛び越すべき第3トラック数を算出するステップと、前記第3トラック数に応じて、前記対物レンズを保持するピックアップを駆動するステップと、前記ピックアップの移送中において前記対物レンズを中立位置に維持する中立位置サーボを実行するステップと、からなることを特徴とするディスクプレーヤにおけるシーク方法。

【請求項6】 前記第3トラック数に応じた前記ピックアップの移送はステッピングモータにより行なわれることを特徴とする請求項5に記載のディスクプレーヤにおけるシーク方法。

【請求項7】 前記第3トラック数に応じた前記ピックアップの移送後、対物レンズを移動させるステップをさらに含むことを特徴とする請求項5に記載のディスクプレーヤにおけるシーク方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、CD形式の光学式ディスク（CDオーディオディスク、CD-ROM、CDI、ビデオCD等）や、光学式アナログビデオディスク、デジタルビデオディスク（DVD）のように、情報がトラックに線速度一定（CLV）で記録されたディスクを再生するディスクプレーヤに係り、特に、任意のアドレスに情報読取り点を移動させるシーク機能を有するディスクプレーヤに関する。

【0002】

【従来の技術】CD形式のディスク、光学式アナログビデオディスクの一部、DVD等（以下単にディスクと称する）は情報が螺旋状のトラックに線速度が一定になるように記録されている。このようなディスクに記録された情報を読取るためには、ピックアップと称される光学的情報読み取り装置が用いられる。

【0003】このピックアップには、対物レンズ、対物レンズを保持するレンズホルダ、レンズホルダをディスク半径方向及びディスク表面に垂直な方向の2軸にそれぞれ独立して移動できるように保持するサスペンション機構、並びに、2軸方向のそれぞれに独立して駆動力を供給するためのコイル及びマグネット等が含まれている。

【0004】情報の読取りは、対物レンズを介してディスク上にレーザ光を照射し、ディスクにて反射された光を受光素子で受光して電気信号に変換し、これを復調することにより行なわれる。また、ディスク上に照射されるレーザ光がディスク上に正確に絞り込まれるようにするフォーカスサーボ、レーザ光がトラック上に正確に位置決めされるようにするトラッキングサーボが設けられる。

【0005】フォーカスサーボは、ディスク上のレーザ光が正確に絞り込まれている時（合焦状態）に零となり、レーザ光が合焦状態から離れるに従って値の変化するフォーカスエラー信号に応じて対物レンズをディスクの表面に垂直な方向に駆動することにより行なわれる。このフォーカスエラー信号の発生手段としては、非点収差法やビームサイズ法等が知られている。

【0006】またトラッキングサーボは、レーザ光が正確にトラック上に照射されている時に零となり、トラックから離れるにつれて値の変化するトラッキングエラー

信号に応じて、対物レンズをディスクの半径方向に駆動することにより行なわれる。このトラッキングエラー信号の発生手段としては、3ビーム法、位相差法、プッシュプル法等が知られている。

【0007】ピックアップは、全体としてディスク半径方向に移動自在に保持されており、例えばトラッキングエラー信号の低域成分が小さくなるようにするキャリッジサーボにより駆動される。

【0008】このようなピックアップを有するディスク再生装置においては、レーザ光を現在の読取り位置から他の読取り位置へ高速で移動させるシーク機能を有するのが普通である。すなわち、少数のトラック飛び越しを行なう場合には、トラッキングサーボをオフとした状態で、対物レンズをトラックを横切る方向に駆動するジャンプパルスでトラッキング駆動手段に与える微シークが行なわれる。通常微シークとして行なわれるジャンプ数は、1トラックジャンプ、10トラックジャンプ、100トラックジャンプ程度であり、これらのジャンプモードが飛び越すべきトラック数に応じて適宜選択される。

【0009】また、飛び越す範囲が大きい場合には、トラッキングサーボ及びキャリッジサーボをオフとしつつ、ピックアップをディスク半径方向に移送する粗シークと、前述の微シークが組み合わされて行なわれる。

【0010】こうしたシーク動作を適宜実行することで、ディスク上に照射されるレーザ光を任意のトラックに高速で移動させることができる。

【0011】例えば、目標アドレスへのアクセスが要求された場合には、目標アドレスと現在アドレスとの差が求められ、その差に応じたシーク動作の選択が行なわれる。例えば目標アドレスと現在アドレスとの差が所定の差よりも大きい場合には、目標アドレスの近傍まで粗シークでピックアップを移送し、目標アドレスの近傍に達した後に微シークによる対物レンズの移動が行なわれる。

【0012】粗シークが行なわれている間はレーザ光が横切っているトラックに記録されているアドレス情報を読取ることができないので、一般的には目標アドレスと現在アドレスとの差から飛び越すべきトラックの数を演算し、粗シーク中に横切っているトラックの数を数えながら、粗シーク動作が行なわれる。横切っているトラックの数は、反射光に含まれるRF信号成分のレベルがオントラックとオフトラックとで異なることを利用する方法や、横切っている最中に観測されるトラッキングエラー信号の波形から、そのゼロクロス点を利用する方法等により計測される。

【0013】粗シーク動作中に横切ったトラックの数が、演算されたトラックの数に一致すると、一旦トラッキングサーボをオンとしてレーザ光をトラック上に位置決めし、この時に読み込まれるアドレスデータが目標アドレスと一致しているかどうかを判別される。もしもこ

の時のアドレス差がまだ大きい場合には、改めて粗シーク動作が実行される一方で、アドレス差が小さい場合には、微シーク動作に切り替わり、目標アドレスに一致するまで、あるいはそのごく近傍に至るまで微シーク動作が行なわれる。

【0014】また、ピックアップを駆動するモータとしてステッピングモータを利用する場合には、1ステップ当たりに横切るトラックの数と目標アドレスまでのトラック数とに応じて、ステップ数を制御することで粗シークが実行される。図4はかかるステッピングモータを使用した従来のシーク動作を説明するためのフローチャートである。

【0015】まずシーク動作が要求されると(ステップ101)、現在アドレスが読み込まれ(ステップ102)、現在アドレスと目標アドレスとの差から、飛び越すべきトラック数が算出される(ステップ103)。次いで、この飛び越すべきトラック数が微シークのみで飛び越すことのできる範囲か否かが判別され(ステップ104)、もしも微シークのみで飛び越すことのできる範囲でない場合には(ステップ104NO)、ステップ105以降の粗シークモードに移行する一方、微シークのみで飛び越すことのできる範囲であれば(ステップ104YES)、ステップ110の微シークモードに移行する。

【0016】ステップ105乃至ステップ108の動作は粗シークの為に必要な動作を表しており、先ずステップ105にては、算出された飛び越すべきトラック数と、ステッピングモータの1ステップにより飛び越されるトラック数とのわり算が行われる。すなわち、このわり算により目標アドレスまで粗シークモードにてピックアップを移送する場合においてステッピングモータに供給されるステップ数が得られる。次いで、トラッキングサーボがオフとされ(ステップ106)、粗シークがステップ105で算出されたステップ数に応じて実行される(107)。

【0017】その後、予め定められたステップ数によるステッピングモータの動作が完了したか否かが判別され(ステップ108)、粗シークが完了したならば(ステップ108YES)、トラッキングサーボが再びオンされる(ステップ109)。

【0018】次いで、ステップ111にてアドレスが読み込まれる。このアドレスは、例えばCD形式のディスクであれば、サブコードのQデータが対応する。

【0019】その後、読み込まれたアドレスと目標アドレスとが比較され(ステップ112)、両者が一致していれば(ステップ112YES)、シーク動作完了(ステップ113)となり、一方差があれば(ステップ112NO)、ステップ110に戻り微シークモードが実行される。微シークモードにおいては、前述したようにいくつかのジャンプモードのうち、飛び越すべきトラック

数に応じたジャンプモードが選択される。

【0020】

【発明が解決しようとする課題】粗シークモードによるピックアップの移送にあっては、次のような理由から、飛び越されるトラックの数に誤差を生ずる。

【0021】第1に、粗シークを開始する直前までトラッキングサーボがオンしているが、このとき対物レンズが中心位置からずれた状態でロックしている場合（オフセット）には、トラッキングサーボをオフとした瞬間に対物レンズが自由振動し、横切るトラック数をカウントする場合の誤差の要因となる。

【0022】図5はトラッキングエラーをオンオフした場合のトラッキングエラー信号の波形を示すものである。同図に示されるように、対物レンズが中立位置からオフセットした状態でロックしている時点では、そのずれに対応した直流成分がトラッキングエラー信号に観測される。すなわち、時刻 t_1 においてトラッキングサーボがオフとされると、対物レンズは自由振動を開始し、この期間に横切ったトラックによって、トラッキングエラー信号は大きく変動する。時刻 t_2 で再びトラッキングサーボがオンとされるが、この時は対物レンズが中立位置近傍でロックしていることになるので、理論的にはトラッキングエラー信号の直流成分はなく、時刻 t_1 以前のトラッキングエラーとはレベルが異なっていることが理解されるであろう。

【0023】また、ステッピングモータを利用する場合には、オフセットが存在すると移送すべきステップ数に誤差が生じる。例えば現在トラックと目標トラックとの差が100トラックであり、ステッピングモータによる1ステップあたりの飛び越しトラック数が10であった場合、計算上は10ステップで完全なシーク動作が完了することになるが、オフセット分だけ誤差が生じてしまうのである。また、目標トラックまでのトラック数は必ずしも1ステップ当たりのジャンプ数の整数倍とは限らないため、その余り分の誤差があることも勿論その理由である。

【0024】第2に、粗シークにおいては、その動作を完了する前からブレーキをピックアップに与えるが、トラッキングサーボがオフの状態では支持されている対物レンズは慣性によってピックアップの移動方向に移動しようとし、ここでトラッキングサーボをオフするとやはりオフセットした状態でロックすることになる。

【0025】図6は粗シーク中における対物レンズの中立位置からのずれ（イ）、及びトラッキングエラー信号の波形（ロ）をそれぞれ示す波形図である。同図において時刻 t_1 においてトラッキングサーボがオフとされ、粗シーク動作が開始される。時刻 t_2 で再びトラッキングサーボがオンとされるが、この時の対物レンズの位置は中立位置から若干ずれていることが観測される。また、粗シーク動作においてピックアップを急速に加速し

た場合には、対物レンズにかかる加速度が対物レンズの位置に影響を与える。

【0026】図7は、対物レンズの位置（イ）とトラッキングサーボ信号（ロ）の波形を示すものであり、時刻 t_1 においてトラッキングサーボがオフとされると同時にピックアップは急加速され、これに伴う慣性で対物レンズの位置が大きく中立位置からずれているのが理解されるであろう。このように、シーク動作の開始及び終了時点での対物レンズの位置は中立位置からずれていることが多く、これにより指定されたトラック数を正確にジャンプさせることは非常に困難である。

【0027】この発明は、上述の問題点を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、この種のシーク動作において、安定した迅速なシーク動作を可能として、指定されたトラック数を正確にジャンプさせることにある。

【0028】

【課題を解決するための手段】かかる従来の技術の有する課題を克服するため、本発明は、対物レンズの中立位置からのずれを判別する判別手段と、粗シーク中にこのずれを小さくするように対物レンズを制御する対物レンズ制御手段とを備え、飛び越すべきトラック数の算出にあたってオフセット分を補償するとともに、粗シーク中にも対物レンズがオフセット状態とならないようにすることで、安定した、迅速なシーク動作を実現することの出来る情報再生装置のシーク装置を提供するものである。

【0029】また、本発明は、目標アドレスと現在アドレスから求めたトラック数、及び対物レンズの中立位置からのずれに応じたトラック数から飛び越すべきトラック数を求めるステップと、この飛び越すべきトラック数に応じてピックアップを駆動するとともに、ピックアップの駆動中において対物レンズの中立位置を維持する中立位置サーボを実行するようにし、安定した迅速なシーク動作を実現することの出来る情報再生装置のシーク方法を提供するものである。

【0030】

【発明の実施の形態】本発明は、螺旋状の記録トラックを有する情報記録ディスクの任意のトラックへ情報読取り点を移動させるシーク動作を行なうことのできる情報再生装置において、少なくともディスクの半径方向に移動可能に支持された対物レンズと、対物レンズを保持し、ディスク半径方向に移動可能に支持されたピックアップと、ピックアップを駆動するピックアップ駆動手段と、対物レンズの中立位置からのずれを表す位置情報を判別する位置情報判別手段と、目標トラックのアドレスと現在トラックのアドレスとの差及び、位置情報から導かれる補償情報とから飛び越すべきトラック数を求めるトラック数判別手段と、飛び越すべきトラック数に応じてピックアップ駆動手段に粗シーク駆動信号を供給する

粗シーク駆動信号供給手段と、粗シーク駆動信号が前記ピックアップ駆動手段に供給されている期間において、対物レンズを中立位置に維持せしめる中立位置サーボとを備えたことを特徴とする。

【0031】このような構成によれば、補償情報により粗シークの開始時点における対物レンズのオフセットが補償され、中立位置サーボによって粗シーク終了時点における対物レンズのオフセットが補償される。

【0032】さらに本発明は、螺旋状の記録トラックを有する情報記録ディスクの任意のトラックへ情報読取り点を移動させることのできる情報再生装置のシーク方法であって、現在アドレスと目標アドレスとの差に対応した第1トラック数を算出するステップと、対物レンズの中立位置からのずれに対応した第2トラック数を算出するステップと、第1及び第2トラック数から飛び越すべき第3トラック数を算出するステップと、第3トラック数に応じて、対物レンズを保持するピックアップを駆動するステップと、ピックアップの移送中において対物レンズを中立位置に維持する中立位置サーボを実行するステップとを有することを特徴とする。

【0033】このような構成によれば、飛び越すべきトラック数は目標アドレスと現在アドレスとの差、及び対物レンズの中立位置からのずれに対応して設定され、ピックアップは設定された飛び越すべきトラック数だけ駆動される。ピックアップが駆動されている期間、対物レンズは中立位置サーボによって中立位置に制御される。

【0034】

【実施例】以下、本発明の実施の形態を図面に従って説明する。

【0035】図1は本発明のシーク装置の一実施例の構成を示すブロック図である。

【0036】図において、対物レンズ1はピックアップ2に保持され、図示しないワイヤサスペンションや板ばね等によって、フォーカス方向及びトラッキング方向に移動自在になされている。対物レンズ1は、図示しないフォーカスコイル、トラッキングコイル及びこれらのコイル軸にそれぞれ垂直な磁界を供給するマグネットからなる図示しない駆動機構により駆動され得る。またピックアップ2はキャリッジモータ3によってディスクの半径方向に移動自在になされている。キャリッジモータ3はこの実施例においてはステッピングモータよりなり、ピックアップ駆動手段としてのステッピングモータドライバ4により制御される。

【0037】対物レンズ1を介して得られるディスクからの反射光はRFアンプ5に供給され、RFアンプ5は情報信号のほか、ディスク上に照射される光ビームのトラック中心位置からのずれに応じたトラッキングエラー信号を生成する。得られたトラッキングエラー信号はサーボ回路8で、増幅、波形整形処理、位相調整等が施された後、対物レンズ駆動手段としてのアクチュエータド

ライバ6にループスイッチ10を介して供給され、アクチュエータドライバ6の出力は対物レンズ1を駆動する対物レンズ駆動手段に供給される。

【0038】また本実施例においては、対物レンズの中立位置からのずれに応じた信号を検出する中立位置検出装置7が設けられている。中立位置検出装置7は、例えばマイコン9のD/A変換器の入力を監視し、ゼロクロスつまりレンズ中点までの位置情報を検出する。中立位置検出装置7の出力はループスイッチ10を介して、アクチュエータドライバ6に供給され、中立位置サーボが形成される。

【0039】マイコン9はRFアンプ5を介して得られる情報信号からアドレス信号を復調し、これを目標アドレスと比較する比較機能、両者の差からトラック数を算出する算出機能、対物レンズのオフセット量に対応するトラック数を算出する機能、トラッキングサーボのループスイッチ10の切り換え制御、ステッピングモータドライバ6の制御、及びサーボ回路8等の制御を行なう。

【0040】図2は本発明におけるシーク動作中に得られる各部の波形を示した波形図である。

【0041】図2(a)は対物レンズの位置を、(b)はトラッキングエラー信号を、(c)はループスイッチ10の切り換え状態を、(d)はサーボ回路8によるトラッキングサーボのオンオフ状態を、そして(e)はピックアップの移送する速度をそれぞれ表している。

【0042】まず時刻t1に至るまでは、(d)に示されるようにトラッキングサーボはオン状態であり、サーボ回路8からのトラッキングエラー信号がループスイッチ10を介してアクチュエータドライバ6に供給される。この時の対物レンズ1は中立状態からオフセットした状態となっているものとする。

【0043】時刻t1でトラッキングサーボがオープンとされると、トラッキングエラー信号(b)は自由振動を開始する。例えば15トラック分オフセットしているとすれば、対物レンズ1が中立位置に向けて移動されている期間においてこの15トラック分の横切りをカウントし、トラッキングエラー信号のゼロクロスの検出により15トラック横切ったことが観測された時点である時刻t2において、ループスイッチ10が位置検出装置7側に切り換えられる。すなわち、対物レンズ1は、アクチュエータドライバ6を介して供給される位置検出信号に応じて中立位置に維持されるように制御されることになる。

【0044】一方、マイコン9はステッピングモータドライバ4にピックアップ駆動用の駆動信号を供給する。目標アドレスとの差に応じて求められた飛び越すべきトラック数の算定に関しては後述するが、ステッピングモータはマイコン9からの駆動信号に応じてピックアップ2をディスク半径方向に駆動する。

【0045】時刻t3においてステッピングモータドラ

イバ4への駆動信号の供給が停止するのと同時に、トラッキングサーボはオンし、またループスイッチ7の切り換え状態がサーボ回路8側に切り換えられる。

【0046】次いで、時刻t4において再びトラッキングサーボがオフされ少数のトラックジャンプ（本実施例では10トラックジャンプ）が行なわれ、その後、トラックジャンプが終了した時刻t5においてトラッキングサーボがオンとされる。

【0047】次に、図3のフローチャートを用いて、マイコン9が行なう動作を説明する。なお、本実施例では現在アドレスと目標アドレスとの差に対応するトラック数が6525本、ステッピングモータの1ステップあたりの飛び越しトラック数は100であると想定する。

【0048】ステップ201においてシーク動作が指令されると、ステップ202において現在アドレスが読み込まれ、読み込まれた現在アドレスと、目標アドレスとの差に基づいたトラック数がステップ203で算出される。ステップ204では算出されたトラック数が微シークモードで飛び越し可能な範囲かどうかが判別され、もしも微シークモードで飛び越し可能な範囲を超えている場合にはステップ205に移行し、一方微シークモードでの飛び越しが可能な場合にはステップ216で微シークモードに移行する。

【0049】ステップ205乃至ステップ215は粗シークに必要な工程を示しており、ステップ205では、算出されたトラック数と、ステッピングモータの1ステップあたりの飛び越しトラック数との商を計算する。すなわち、この実施例においては $6525 \div 100$ が計算され、この場合の商は65余り25となる。ステップ206ではこの余り部分をレジスタ等にセットする。次いでトラッキングサーボループをオフとする指令をサーボ回路8に供給する（207）。

【0050】ステップ208でこの時の対物レンズのオフセットを検出し、そのオフセット量に相当するトラック数を算出する。例えばこの時のオフセット量がトラック15本分に相当するとしたならば、対物レンズの中立点までの自然復帰によって15本のトラックが横切られるまで待機するとともに、ステップ209において、ステップ206でセットされた余りから、オフセット分を補償した修正作業を行なう。つまり、対物レンズ1が粗シークの移動方向とは反対側にオフセットしていた場合には、求められた余り25からオフセット分の15を差し引いた値に、粗シークの移動方向にオフセットしていた場合は、25に15を加えた値に修正する。

【0051】次いで、ステップ210においてマイコン9はステッピングモータドライバ4に対してステップ205において求められた商に相当するステップ数（本実施例の場合65）だけ駆動するように駆動信号を供給し、ピックアップ2の移送を開始する。また同時にステップ211にて中点位置サーボをオンとすべく、ループ

スイッチ10を切り換える。

【0052】ステップ212では与えられたステップ数の移送が完了したか否かが常時監視され、移送が完了したならば、ステップ213においてトラッキングサーボをオンとすべく、サーボ回路8を制御する。またステップ214において中立位置サーボをオフとすべく、ループスイッチ10を切り換える。そしてさらに、ステップ215において、修正された余りに相当するトラック数（例えば10）だけ対物レンズ1を駆動するトラックジャンプを行なう。

【0053】以上の動作により粗シークを完了すると、ステップ217に移行し、その時点でのアドレスを読む。読まれたアドレスが目標アドレスに一致、もしくはごく近傍（例えば目標トラックの内周1トラック以内）であれば、シーク動作を完了し、そうでなければステップ216に戻り、微シークを行なう。

【0054】なお、上記実施例においてはピックアップ2の駆動手段としてステッピングモータを使用した例を説明したが、DCモータを使用する場合には、目標までのトラック数に、シーク開始時のオフセット相当分のトラック数を補償情報として加算または減算して、修正後のトラック数に応じたピックアップの移送を行なえばよい。

【0055】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、シーク動作を開始する時点での対物レンズの中立位置からのずれに相当するトラック数を勘案して飛び越されるべきトラック数を算定し、算定されたトラック数だけ粗シークを行なう様にするとともに、ピックアップ2が半径方向に駆動されている期間是对物レンズの中立位置を維持する中立位置サーボをオンとしているので、対物レンズのオフセットや自由振動に伴う飛び越しジャンプ数の誤差を最小限にすることができ、もってシーク動作を安定にかつ迅速に行なうことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】図1のブロック図における各部の波形図である。

【図3】本発明の一実施例の動作を示すフローチャートである。

【図4】従来の情報読取り装置の動作を示すフローチャートである。

【図5】トラッキングサーボのオンオフを切り換えたときのトラッキングエラー信号の波形図である。

【図6】粗シークを行なった場合の対物レンズの位置を表す波形図及びトラッキングエラー信号の波形図である。

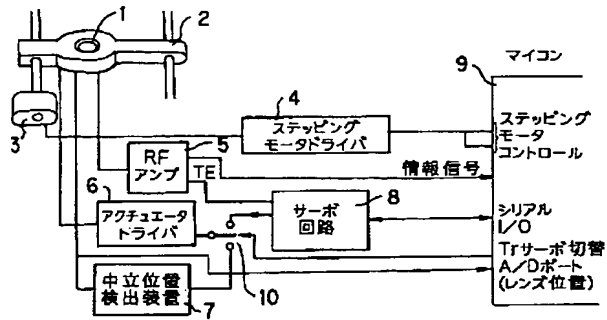
【図7】ピックアップを急激に加速あるいは減速したときに観測される対物レンズの位置を表す波形図及びトラ

ッキングエラー信号の波形図である。

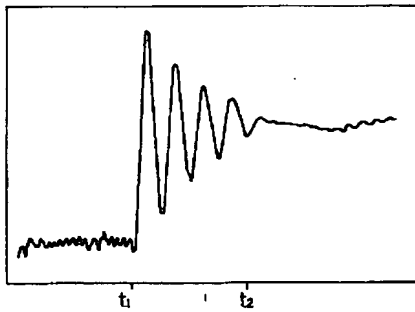
【符号の説明】

- 1 対物レンズ
- 2 ピックアップ
- 3 ピックアップ駆動手段
- 4 ステッピングモータドライバ

【図1】

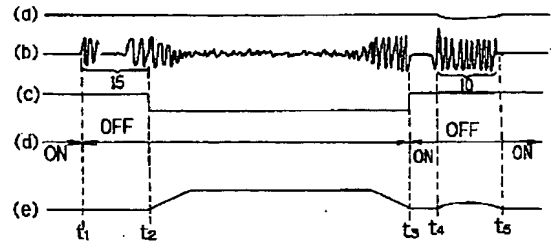


【図5】

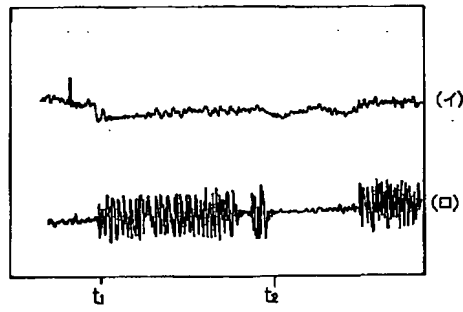


- * 5 RFアンプ
- 6 アクチュエータドライバ
- 7 中立位置検出装置
- 8 サーボ回路
- 9 マイコン
- * 10 ループスイッチ

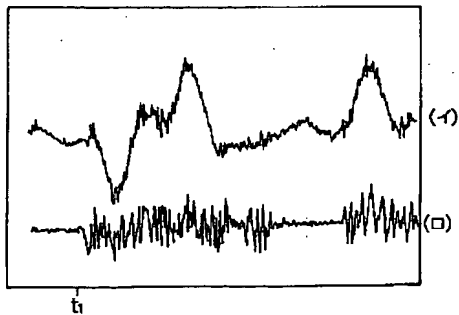
【図2】



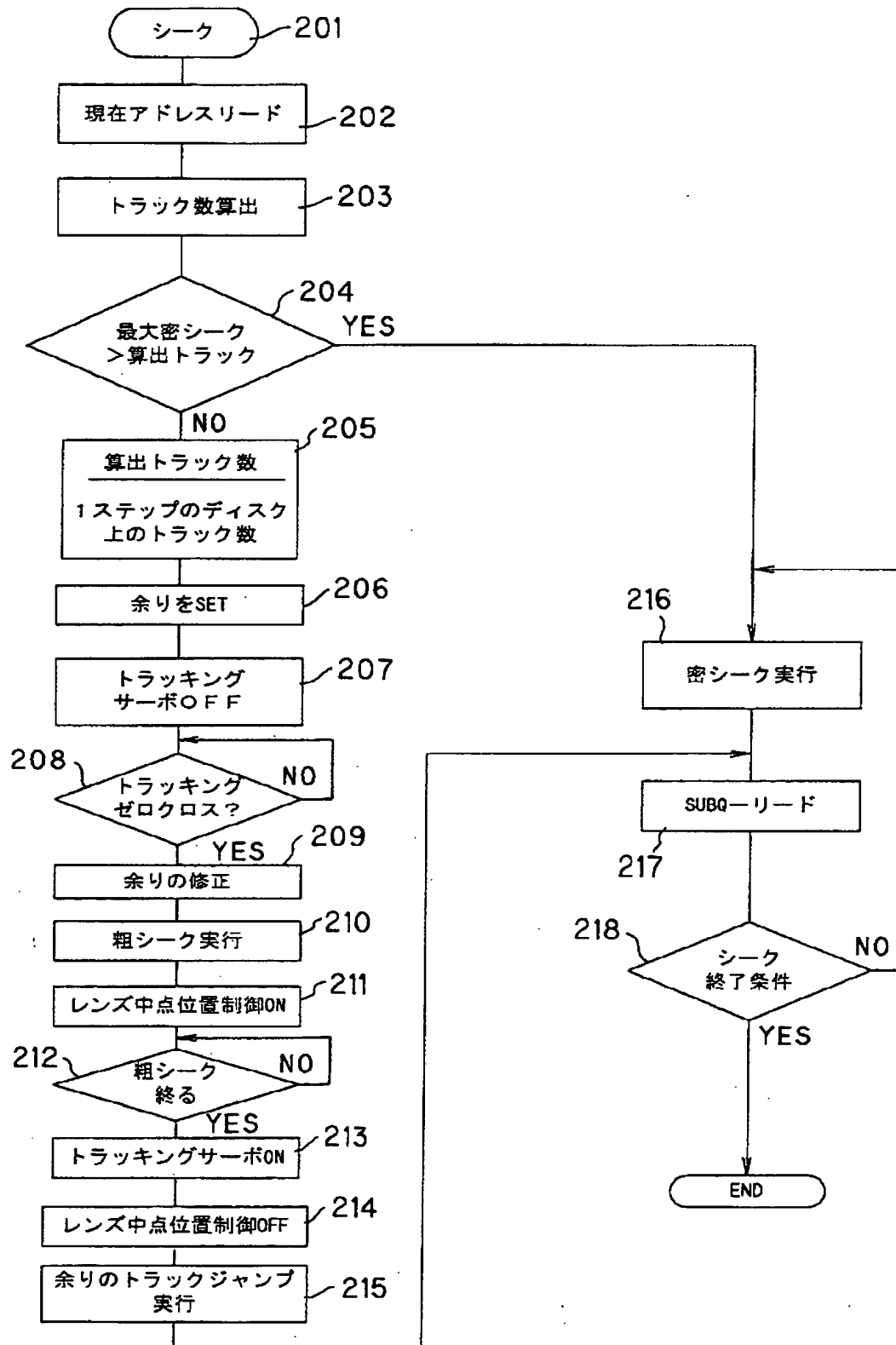
【図6】



【図7】



【図3】



【図4】

